

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

JP 4031 64305 A

JUL 1991

91-250063/34

A95

BRID 24.11.89

BRIDGESTONE CORP

*JO 3164-305-A

24.11.89-JP-303138 (16.07.91) B60c-11

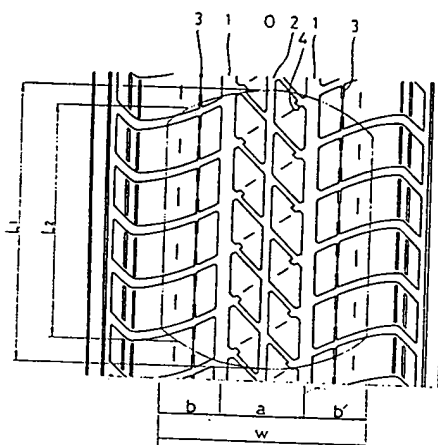
Radial tyre for passenger car - has circumferential grooves and transverse grooves on tread surface, forming blocks bounded by grooves, for good wet performance, etc.

C91-108756

A(12-T1B)

Radial tyre for the passenger car has several circumferential grooves and many transverse grooves on the tread surface, forming blocks bounded by them. The tread width W is 0.6 to 0.7 times the max tyre width. A pair of wide-width circumferential grooves (1) are provided which are distanced by 0.3 to 0.5 times the tread width W and divide the tread into the central region and two shoulder regions. The transverse groove in the shoulder region are inclined to the equatorial plane of the tyre with the angle larger than 65deg with groove width increasing as it extends towards the tread edge. The transverse groove in the central region has the inclination angle less than that in the shoulder region.

ADVANTAGE - The wet performance, esp the anti-hydroplane property, is significantly improved. (5pp Dwg.No.0/1)



C 1991 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,
Suite 401, McLean, VA22101, USA

Unauthorized copying of this abstract not permitted

WEST

Generate Collection

Print

L2: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jul 16, 1991

PUB-NO: JP403164305A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03164305 A
TITLE: RADIAL TIRE FOR AUTOMOBILE

PUBN-DATE: July 16, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KOYASU, TOSHIHIRO

YOSHINO, MITSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP01303138

APPL-DATE: November 24, 1989

US-CL-CURRENT: 152/167

INT-CL (IPC): B60C 11/00; B60C 11/11

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve hydroplaning resistance by dividing a tread section with the preset times of the tire maximum width into a center area and shoulder areas at the preset ratio with wide main grooves in the peripheral direction, forming lateral grooves with the preset inclination angle respectively, and setting the width of lateral grooves in shoulder areas wider toward the tread end section.

CONSTITUTION: The width W of a tread section T is set to 0.6-0.7 with respect to the maximum width of a tire. Peripheral wide main grooves 1 and 1' are provided in parallel at an interval about 0.3-0.5 of the tread width W, and the tread section T is divided into a center area with the width (a) and shoulder areas with widths (b) and (b'). Peripheral grooves 4 with the average angle 65° or above with respect to the equatorial plane O in shoulder areas. The width of lateral grooves 4 is gradually increased toward the tread end. Center lateral grooves are formed in the center area at the average angle smaller than the inclination angle of lateral grooves 4 in shoulder areas. The hydroplaning-resistant performance can be improved.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

⑤ Int. Cl.³B 60 C 11/00
11/11

識別記号

庁内整理番号

7006-3D
7006-3D

⑬ 公開 平成3年(1991)7月16日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 乗用車用ラジアルタイヤ

⑯ 特 願 平1-303138

⑰ 出 願 平1(1989)11月24日

⑱ 発 明 者 小 安 俊 宏 東京都小平市小川東町3-4-2-403
⑲ 発 明 者 吉 野 充 朗 東京都小平市小川東町3-5-11-407
⑳ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
㉑ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

乗用車用ラジアルタイヤ

2. 特許請求の範囲

(1) 一對のサイドウォールと、両サイドウォール間にまたがるトレッド部がトロイダルに連なり、上記トレッド部に複数の直線状周方向溝、該周方向溝及びトレッド端と交わる多数の横方向溝及び上記溝群によって区分された陸部を備えたタイヤにおいて、上記トレッド部はタイヤ最大幅に対し0.6~0.7の幅を有し、また上記周方向溝はトレッド幅の約0.3~0.5の間隔を以てトレッドの中央域と両ショルダー域を区分する部分に位置する一對の広幅主溝を含み、ショルダー域に延びる横方向溝はタイヤの赤道面に対し65度以上の平均角度で傾斜し、かつタイヤの軸方向内側位置からトレッド端に向かって拡大する溝幅を有し、トレッド中央域における横方向溝は赤道面に対しショルダー域における上記横方向溝の傾

斜角度よりも小さい平均角度を有することを特徴とする乗用車用ラジアルタイヤ。

(2) タイヤを正規リムに組み、正規内圧及び荷重を加えたときに平板状に形成される接地形において、該接地形の中央における接地長さに対するトレッド幅の80%位置における接地長さの比で定義される矩形比が、0.75~0.85の範囲にあることを特徴とする請求項(1)に記載の乗用車用ラジアルタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は乗用車用ラジアルタイヤの改良に関し、さらに詳しくは高速走行時における耐ウェット性能、特に耐ハイドロブレーニング性能を改良した乗用車用ラジアルタイヤに関するものである。

(従来の技術)

従来の乗用車用ラジアルタイヤは、近年の車輛の高速化に伴ない、高速走行時におけるウェット性能、とりわけハイドロブレーニング性能(高速

走行に伴って路面上の水膜上にタイヤが浮き上がり、路面とトレッドとの間の摩擦係数が急激に減少する現象)を向上させる必要から、トレッド部に周方向と平行に延びる複数の直線状溝と、これら周方向溝と交わる向きに延びる多数の横方向溝が形成されている。

そして、上記従来の乗用車用ラジアルタイヤにおけるトレッド幅は、タイヤの最大幅に対して通常0.7~0.8の幅を有し、このトレッド部に適宜の間隔及び傾斜角度で直線状周方向溝及び横方向溝を配置することにより、高速走行時におけるトレッド部接地域の排水性向上が図られていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上述した従来の乗用車用ラジアルタイヤは、直線状周方向溝及び横方向溝によってある程度の耐ウェット性能及び耐ハイドロブレーニング性能の向上効果が得られるものの、近年の車輛の高性能化に伴って、特に耐ハイドロブレーニング性能の一層のレベルアップが望まれているのが実状である。

トレッド中央域における横方向溝は赤道面に対しショルダー域における上記横方向溝の傾斜角度よりも小さい平均角度を有することを特徴とする。

(作用)

本発明の乗用車用ラジアルタイヤは、直線状周方向溝の主要部をトレッドの中央域と両ショルダー域を区分する部分に位置する一対の広幅主溝を配置し一方、ショルダー域に延びる横方向溝のタイヤの赤道面に対する平均傾斜角度を65度以上とし、かつその溝幅をタイヤの軸方向内側位置からトレッド端に向かって拡大するように構成したため、横方向溝の排水効果をより一層高めることができ、さらに、トレッド幅をタイヤの最大幅に対して0.6~0.7の範囲とし、しかも望ましくはタイヤを正規リムに組み、正規内圧及び荷重を加えたときに平板状に形成される接地形において、該接地形の中央における接地長さに対するトレッド幅の80%位置における接地長さの比で定義される矩形比を0.75~0.85の範囲としたため、タイヤの踏み込み時における水量の取り

したがって本発明の目的は、耐ウェット性能、特に耐ハイドロブレーニング性能を従来にも増して一層向上した乗用車用ラジアルタイヤを提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

すなわち、本発明の乗用車用ラジアルタイヤは、一対のサイドウォールと、両サイドウォール間にまたがるトレッド部がトロイダルに連なり、上記トレッド部に複数の直線状周方向溝、該周方向溝及びトレッド端と交わる多数の横方向溝及び上記溝群によって区分された陸部を備えたタイヤにおいて、上記トレッド部はタイヤ最大幅に対し0.6~0.7の幅を有し、また上記周方向溝はトレッド幅の約0.3~0.5の間隔を以てトレッドの中央域と両ショルダー域を区分する部分に位置する一対の広幅主溝を含み、ショルダー域に延びる横方向溝はタイヤの赤道面に対し65度以上の平均角度で傾斜し、かつタイヤの軸方向内側位置からトレッド端に向かって拡大する溝幅を有し、

込み量が減少し、操縦安定性や耐偏摩耗性を犠牲にすることなく、耐ハイドロブレーニング性能を一層向上することができる。

(実施例)

以下、図面にしたがって本発明の乗用車用ラジアルタイヤの実施例について、詳細に説明する。

図面は本発明の乗用車用ラジアルタイヤのトレッド部展開図である。

なお、図面においてはトレッド部以外の部分の図示は省略しているが、クラウン部、サイドウォール、ラジアルカーカス及び、ベルト層などの図示以外の部分は周知の構造である。

すなわち、円筒状クラウン部の両端から径方向内側へ延びる一対のサイドウォールがトロイダルに連なり、前記サイドウォール及びクラウン部はレーヨンやポリエステルなどで代表される有機繊維コードを赤道面に対し実質的に直交する方向に配列した層のカーカスで補強され、径方向外側を路面と係合するトレッド部が占めている。

また、カーカスがいわゆるラジアル構造の場合

には、トレッド部とカーカスとの間にスチールコードなどの非伸長性コードコードを傾斜配列したベルト層が設けられる。

図面において、本発明の乗用車用ラジアルタイヤのトレッド部Tの幅Wは、タイヤの最大幅SWに対し0.6~0.7の幅を有しており、従来よりも狭く形成されている。

本発明において、タイヤ最大幅は正規内圧充填時の最大幅をそして、トレッド幅は更に平板上に正規荷重を以ってタイヤを加圧したときの接地幅を夫々指す。

そして、トレッド部Tには一対の直線状広幅周方向主溝1、1'が、トレッド幅Wの約1/2の間隔を以て、トレッド部Tの中央域と両ショルダー域を区分する部分に設けられている。すなわち図面において、両周方向主溝1、1'の間隔(中央域の幅)aと、トレッド幅Wは、 a/W は約0.3~0.5であり、これらよりショルダー域Sの幅b、b'は従来よりも広く形成されているのである。

なお、ショルダー横方向溝4は、図示したようにその基部4'がトレッド中央域にまで延長していてもよい。

また、トレッド中央域に延びる中央横方向溝5は、その赤道面と平行な線に対する平均傾斜角度($\theta 2$)が、ショルダー域における上記ショルダー横方向溝4の傾斜角度($\theta 1$)よりも小さくなるように配置されている。

ここで、中央横方向溝5の溝幅は、ショルダー横方向溝4の溝幅とほぼ同一とすることができ、また中央横方向溝5の向きをショルダー横方向溝4の向きと逆にすることも可能である。

さらに、本発明の乗用車用ラジアルタイヤにおいては、タイヤ接地形状の矩形比を0.75~0.85の範囲にすることが望ましく、これにより耐ハイドロブレーニング性の一層の向上を図ることができる。

ここでいうタイヤ接地形状の矩形比とは、タイヤを正規リムに組み、正規内圧及び荷重を加えたときに平板状に形成される接地形(図面に示した

なお、両周方向主溝1、1'の溝幅及び溝深さは溝群の中でも最も広くかつ深く形成されており、溝幅は通常トレッド幅Wの7~10%、溝深さは7.0~9.0mmの範囲に設定される。

また、上記両周方向主溝1、1'以外にも、たとえば図示したようにタイヤの赤道面O上に比較的溝幅が狭い中央周方向溝2及びショルダー域における溝幅が著しく狭い周方向補助溝3、3'を設けることも可能である。

一方、上記両周方向主溝間並びに周方向主溝とトレッド端には、タイヤの赤道面Oと平行な線に対し傾斜した多数の横方向溝が配置され、これらの溝群によって陸部が区分されている。

ここで、ショルダー域に延びるショルダー横方向溝4は、タイヤの赤道面に対し65度以上の平均角度($\theta 1$)で傾斜し、その溝幅は両周方向溝1、1'の位置(タイヤの軸方向内側位置)からトレッド端に向かって漸次拡大するラッパ状に形成されており、これにより排水効果が一層高められている。

接地輪郭)において、該接地形の中央における接地長さL1に対するトレッド幅の80%位置における接地長さL2の比で定義され、この矩形比はトレッド表面の横断面方向曲率半径を比較的小くすること、すなわちトレッド端における断面輪郭の落ち高さを調節することによって得ることができる。

以上説明したようにトレッドを構成してなる本発明の乗用車用ラジアルタイヤは、耐ウェット性、特に耐ハイドロブレーニング性がきわめてすぐれ、高速走行において理想的な排水性を発揮する。

次に、試験例により本発明の乗用車用ラジアルタイヤの構成および効果についてさらに詳細に説明する。

(試験例)

タイヤサイズ: 175/70R13 82T、
使用リム: 5-1/2J×13、使用空気圧: 2.0kg/cm²、のラジアルタイヤのトレッド部に対し、上述した本発明のトレッド構造を形成し、このタイヤについての評価を行なった。

なお、タイヤのラジアルカーカスおよびベルト層などの他の構造および製造条件は従来タイヤに準じたため、詳細は省略する。

すなわち、第1図においてトレッド幅 W : 115mm、周方向主溝1、1'の溝幅: 9mm、深さ: 8.0mm、中央周方向溝2の溝幅: 6mm、深さ: 8.0mm、周方向補助溝3の溝幅: 2mm、深さ: 6.0mm、 a/W : 0.5、 W/SW : 0.65、矩形比: 0.80、ショルダー横方向溝4の溝幅: 5.5mm、深さ: 8.0mm、 $\theta 1$: 70度、中央横方向溝5の溝幅: 3.5mm、深さ: 6.5mm、 $\theta 2$: 45度としてトレッド部を形成して本発明タイヤを得た。

この本発明タイヤについて、水深10mmの試験川ウェット路面を高速走行する際のハイドロブレーニングの発生限界速度を求めた結果、82.4kmであった。

一方、比較のために、 a/W : 0.65、 W/SW : 0.73、矩形比: 0.90、ショルダー横方向溝4の平均傾斜角度 $\theta 1$: 45度、中央横

方向溝5の平均傾斜角度 $\theta 2$: 67度とした以外の基本構造は上記と同様にして比較タイヤを得た。

この比較タイヤについて、上記と同様にハイドロブレーニングの発生限界速度を求めた結果、73.4kmと本発明タイヤに比較して劣るものであった。
[発明の効果]

以上のように、本発明タイヤは、従来タイヤに比し、耐ハイドロブレーニング性能を大幅に向上することができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の乗用車用ラジアルタイヤのトレッド部展開図である。

T ……トレッド部

1、1' ……直線状広幅周方向主溝

2 ……中央周方向溝

3、3' ……周方向補助溝

4 ……ショルダー横方向溝

5 ……中央横方向溝

O ……赤道面

W ……トレッド幅

SW ……タイヤ最大幅

代理人 弁理士 三 好 秀 和

- T トレッド部
 1、1' 直線状広幅周方向主溝
 2 中央周方向溝
 3、3' 周方向補助溝
 4 ショルダー横方向溝
 5 中央横方向溝
 O 赤道面
 W トレッド幅
 SW タイヤ最大幅

